



# Manifest

o malim  
jezerima



  
**EPCN**  
European Pond  
Conservation Network

# Sadržaj

---

<b>Predgovor</b> .....	<b>3</b>
<b>Sažetak</b> .....	<b>4</b>
<b>1. O dokumentu</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Zašto štiti jezero?</b> .....	<b>6</b>
2.1. Uvod .....	6
2.2. Mala jezera kao resurs .....	6
2.3. Vrednosti biodiverziteta malih jezera .....	8
2.4. Kulturne i socijalne vrednosti malih jezera .....	10
2.5. Ekonomski značaj malih jezera i usluge ekosistema .....	12
<b>3. Faktori ugrožavanja malih jezera</b> .....	<b>14</b>
<b>4. Strategija zaštite malih jezera u Evropi</b> .....	<b>16</b>
4.1. Legislativa .....	17
4.2. Istraživanje i monitoring .....	17
4.3. Komunikacija i podizanje svesti .....	18
4.4. Zaštita i unapređenje malih jezera kao resursa .....	19
<b>5. Zaključak: zaštita malih jezera je prilika</b> .....	<b>19</b>

## Zahvale

Hvala velikom broju ljudi koji su dali svoj doprinos izradi Manifesta o malim jezerima, i Ramsarskoj konvenciji o vlažnim staništima i Fondaciji MAVA na njihovoj podršci. Takođe zahvaljujemo i fotografima na njihovim slikama (lista fotografa se može videti na internet stranici EPCN: [www.europeanponds.org](http://www.europeanponds.org))

© European Pond Conservation Network 2008



## Predgovor

---

**Značaj očuvanja globalnog slatkovodnog biodiverziteta i njegovog održivog korišćenja nije moguće previše naglasiti. Vlažni ekosistemi, uključujući vodene površine koje su njihov sastavni deo, različitih su oblika i veličina i svaki takav ekosistem ima određenu ulogu. Oduvek se više pažnje poklanjalo većim vodenim površinama – često su male vodene površine bile zanemarivane i lako ih je bilo prevideti rasute po predelu.**

Na sreću, tokom poslednje decenije, naše znanje i odnos prema malim vlažnim staništima kao što su mala jezera, počelo je da se menja. Sada znamo da su takva staništa od ključnog značaja za biodiverzitet, a isto tako pružaju i čitav niz usluga ekosistema. Ove lokalne „vodene površine“ mogu nam pomoći i u podsticanju veza između ljudi i prirode. Da bi se zaštitila vlažna staništa i mnoge vrste koje su tu prisutne, nije dovoljno samo štiti velike površine pod močvarama, tresetištima, jezerima i rečnim dolinama, ili obalne pojaseve – potrebno je, takođe, zaštititi i jezera male i srednje veličine, kao i bazene.

Veoma sam zadovoljan što je Evropska mreža za zaštitu jezera (European Pond Conservation Network EPCN), uz podršku MAVA fondacije napravila Manifest jezera. Ovaj dokument na jednostavan i uverljiv način daje okvir za očuvanje malih jezera. Možda još važnije, ukazuje na pravac koji bi trebalo da pratimo kako bismo očuvali raznovrsnost malih jezera, da se na najbolji način iskoriste njihove vrednosti i postavi dugoročna vizija za budućnost.

*Anada Tiega*

*Generalni sekretar*

*Ramsarska konvencija o vlažnim staništima*



## Sažetak

Globalno posmatrano, mala i srednja jezera su izuzetan slatkovodni resurs: milioni malih vodenih površina manjih od 10 hektara koji postoje širom sveta, predstavljaju 30 odsto svih površina stajaćih voda. U Evropi, mala jezera su još uvek veoma bogata i raznovrsna vodena staništa, bez obzira na smanjenje njihovog broja i do 90 posto u nekim zemljama.

U ovom Manifestu, priređenom od strane Evropske mreže za zaštitu jezera (European Pond Conservation Network), predstavljen je okvir za očuvanje evropskih malih jezera i dat je nacrt strategije za najneophodnije akcije koje je potrebno preduzeti u cilju njihove zaštite u Evropi i Severnoj Africi.

Pokazali smo da se u zaštiti malih jezera nalaze značajni izazovi, ali i nude brojne mogućnosti koje se mogu iskoristiti da se pronađu održivi odgovori na mnoga važna pitanja našeg doba, uključujući i degradaciju staništa, izumiranje vrsta, upravljanje vodnim resursima i klimatske promene. Mala jezera su od vitalnog značaja za mnoge retke i ugrožene vrste, kako na nacionalnom tako i na evropskom nivou.

**Ako se ne preduzmu konkretne mere zaštite, Evropa će vremenom izgubiti jedno važno stanište i jedinstveni živi svet koji ga naseljava**

Mreže malih jezera omogućavaju opstanak meta-populacija mnogih vrsta vodenih biljaka i životinja. Ovakva mala jezera su posebno važna na nivou predela: pokazalo se da regionalno doprinose biodiverzitetu kao i reke ili velika jezera, ujedno pružajući mogućnost živom svetu da, poput kamenja u potoku za prelazak s jedne obale na drugu („stepping-stones“), prelaze iz jedne u drugu vodu i time unapređujući povezanost slatkovodnih staništa.

Mala jezera su važan deo naše kulture: delimično zbog njihovih suštinskih istorijskih vrednosti, ali takođe i zato što zapisi u sedimentu pružaju informacije o životu naših predaka. Ova jezera su „lokalne vodene površine“ i igraju ključnu ulogu u održavanju i podsticanju veza između ljudi i prirode. Ona takođe pružaju brojne mogućnosti za obrazovanje i eksperimentalna istraživanja u širokom rasponu tema.

Sve je više dokaza da jezera igraju vitalnu ekonomsku ulogu u pružanju usluga ekosistema: ona nude održiva rešenja za prevazilaženje klimatskih promena i unapređenje upravljanja vodnim resursima. Ona su takođe i prostor za rekreaciju i obavljanje poljoprivrednih aktivnosti, posebno u kontekstu proširivanja funkcija farmi i agro-turizma.

Mala jezera su ugrožena mnogim ljudskim aktivnostima, a sa strane evropskog i nacionalnih zakonodavstava ove površine skoro uopšte nisu zaštićene. Pored toga, postoje značajni nedostaci u poznavanju ekosistemima malih jezera, naročito u poređenju sa rekama i velikim jezerima, koji su intenzivno proučavani dugi niz godina. Potrebno je preduzeti hitne mere da bi se usaglasile mere zaštite ovog važnog resursa i povećao broj malih jezera u Evropi. Ovaj cilj je moguće ostvariti uz relativno malo sredstava, i uz mnoge prednosti za društvo.



## 1. O dokumentu

Ovaj dokument predstavlja prvi Manifest malih jezera, napisan od strane Evropske mreže za zaštitu jezera (The European Pond Conservation Network - EPCN, Tekst 1). U Manifestu je dat okvir za očuvanje malih jezera u Evropi i po prvi put su predložene smernice za izradu strategije za njihovu zaštitu. Prvu verziju dokumenta zajednički su napisali članovi EPCN tokom Prve radionice o evropskim jezerima, koja je održana u Ženevi 2004. godine. Dokument je dorađen na Drugoj radionici o evropskim malim jezerima održanoj u Tuluzu 2006. godine, kada je i zvanično usvojen.

U Manifestu je sakupljeno znanje i iskustvo istraživača i stručnjaka koji rade širom Evrope na svim aspektima zaštite malih jezera. Nadamo se da će ovaj Manifest pomoći da se u Evropi mala jezera vrednuju i zaštite zakonskom regulativom na adekvatan način, da se ključna jezera i jezerski predeli zaštite od degradacije, da se obuče upravljači malim jezerima koji će na stručan način zaštititi i uvećati njihovu vrednost i da se podstakne stvaranje novih malih jezera u cilju ostvarivanja koristi za širu društvenu zajednicu.

### Tekst 1. Evropska mreža za zaštitu malih jezera (The European Pond Conservation Network - EPCN)

**Misija Mreže je promovisanje brige, razumevanja značaja i očuvanja malih jezera u promenljivom evropskom predelu.**

#### EPCN ima 5 ciljeva:

- (1) Razmena informacija o ekologiji i zaštiti malih jezera između istraživača, upravljača i stručnjaka.
- (2) Istraživanje ekologije malih jezera kroz razvoj i koordinaciju osnovnih i primenjenih istraživanja.
- (3) Izrada nacionalnih i nads nacionalnih zakonskih akata za zaštitu malih jezera.
- (4) Promocija efikasne praktične zaštite malih jezera.
- (5) Pružanje informacija o zaštiti, atraktivnosti i značaju malih jezera za ljudske potrebe

Iako je Mreža fokusirala svoje aktivnosti na mala jezera u Evropi, podrška i saradnja sa istraživačima i stručnjacima iz drugih krajeva sveta je takođe značajna, sa željom da se sagledaju šire, globalne mogućnosti održivog upravljanja jezerskim staništima.





## 2. Zašto štititi jezera?

### 2.1. Uvod

**Potreba  
za delovanjem  
koje će podstaći  
i koordinisati  
praktičan rad na  
zaštiti jezera je  
urgentna**

U Evropi postoje milioni malih jezera sa bogatom biološkom raznovrsnošću, gde se može naći širok spektar retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta. Mala jezera pružaju čitav niz usluga ekosistema, što je posebno važno u kontekstu klimatskih promena. Ove vodene površine su važne i kao evropsko kulturno i istorijsko nasleđe i predstavljaju jednu od najbližih veza između ljudi i prirode.

Uprkos njihovoj vrednosti, mala jezera u današnje vreme spadaju među najugroženija i najranjivija slatkovodna staništa. Ona su ugrožena na mnoge načine, a njihova zaštita je neadekvatna u pogledu zakonske regulative.

Malo je verovatno da će jezera biti uključena u implementaciju Okvirne direktive o vodama Evropske unije i trenutno su minimalno zaštićena u okviru Direktive o staništima. To je šteta, jer zbog njihove veličine, sveprisutnosti i uloge kao „vruća tačka“ biodiverziteta, mala jezera su važnim, ali i laka za zaštitu. Jezera su takođe idealna za podsticanje učešća javnosti u konkretnim akcijama održavanja i restauracije vodenih površina u okviru datog predela.

### 2.2. Mala jezera kao resurs

**Ključne poruke:**

- Mala jezera u celini predstavljaju izuzetan slatkovodni resurs
- Mala jezera predstavljaju tip staništa koji se javlja u svim evropskim predelima

Termin „malo jezero“ (engl. pond) odnosi se na čitav opseg slatkovodnih stajaćih vodnih tela, različitih veličina, dubina i porekla. Iako se često nazivaju mala jezera, bare, bazeni, ili male vodene površine, postoji veliki broj regionalnih termina koji se koriste za ove vodene površine, što odražava njihov značaj u lokalnoj kulturi (Tekst 2).

Pojedinačno gledano, ove površine su relativno male i zbog toga se smatraju manje važnim i zanemarljivim u poređenju sa velikim slatkovodnim površinama, kao što su jezera. Ipak, globalno, mala jezera predstavljaju izuzetan slatkovodni resurs. Milioni malih vodenih površina manjih od 10 hektara na Zemljinoj površini predstavljaju 30% ukupnih površina stajaćeg slatkovodnog resursa. Ovo ukazuje na to da se male vodene površine moraju uzeti u obzir u analizi globalnih procesa, kao što su procesi vezani za klimatske promene.

U Evropi, uprkos velikim gubicima u prošlom veku, mala jezera još spadaju u brojna vodena staništa. Na žalost, realne procene broja ovakvih vodenih površina su dostupne samo za nekoliko zemalja, obično u severnoj Evropi:

- U Švajcarskoj je evidentirano oko 32.000 malih vodenih površina između 0,01 i 5 hektara, u poređenju sa 365 velikih jezera (>5 hektara).
- U Engleskoj je zabeleženo oko 400.000 malih jezera, u rasponu od 0,0025 i 2 hektara. Ona predstavljaju 97% svih izdvojenih stajaćih vodenih površina.
- U Danskoj postoji skoro 120.000 vodenih površina između 0,01 i 5 hektara
- U Francuskoj je procenjeno da ima milion malih jezera manjih od 0,5 hektara
- U Nemačkoj je severoistočni region mladih morena najbogatiji region po broju prirodnih malih jezera nastalih tokom ledenih doba. Procenjen broj ovih depresija popunjenih vodom površine između 0,01 i 1 hektara je oko 167.000, dok je velikih jezera (>1 hektara) zabeleženo 4.901.

## Tekst 2. Šta su mala jezera?

**Termin „mala jezera“ definiše se na više načina i ne postoji usklađenost u značenju termina.**

**Mala jezera variraju u veličini** od oko jednog metra kvadratnog do nekoliko hektara. Na primer, donja zabeležena granica je bazen oblika čaše na ostrvu Gavdos u Grčkoj veličine manje od jednog metra kvadratnog. Gornja granica malog jezera koja predstavlja i granicu odvajanja od velikih jezera je 2 hektara u Engleskoj i jedan hektar u Nemačkoj. Ramsarska definicija privremenih bazena uključuje vodene površine do 10 hektara. Komercijalni ribnjaci mogu biti mnogo veći: na primer, najveći ribnjak u Evropi je u Češkoj i zahvata površinu od 490 hektara.

**Mala jezera mogu varirati po dubini**, od svega nekoliko centimetara do nekoliko metara. Mediteranski privremeni bazeni, na primer, duboki su samo po nekoliko centimetara. Za jezera „Pakleni lonci“ (Hell Kettles) u Derbišajru (Derbyshire, Engleska) kaže se da su bez dna!

**Neka mala jezera su puna vodom tokom cele godine**, dok mnoga prolaze kroz cikluse isušivanja i navodnjavanja. Neka efemerna jezera zadržavaju vodu svega nekoliko nedelja nakon kiše.

**Mala jezera mogu biti veštačka ili prirodna.** Prirodni procesi dovode do formiranja jezera kroz geološke periode. Primeri takvih jezera su depresije nastale nakon ledenih doba, plavni rukavci ili bazeni napravljeni kao rupe nakon pada drveta ili aktivnošću životinja (npr. divljih svinja). Na žalost, prirodna jezera nisu tako česta u Evropi kao što su nekad bila, uglavnom zbog ljudskih aktivnosti, kao što je poljoprivreda, regulacija vodotokova i drenaža. U poslednjih nekoliko hiljada godina ljudi su veštački pravili jezera za potrebe poljoprivrede, industrije, ali i zbog ulepšavanja predela. Mala jezera se u današnje vreme sve više prave zbog usluga ekosistema (videti Odeljak 2.5.) i odmora i rekreacije.

**Širom sveta, mala jezera se nalaze u svim biogeografskim regionima**, od pustinje do tundre u Severnom polarnom krugu. Mala jezera su često distribuirana u grupama, formirajući mrežu koja daje poseban izgled pejzažu. Mala jezera su česća u plavnim područjima, ali se u velikim gustinama javljaju prirodno i u drugim predelima, npr. u visokoj zoni Alpa. Primer područja bogatog malim jezerima prirodnog porekla su glacijalna jezera u severnoj Evropi, od Danske, preko Nemačke i Poljske, do Belorusije. Jezerski predeli mogu biti poreklom i od ljudskih aktivnosti; na primer, severozapad Engleske i severoistok Nemačke bogati su malim jezerima formiranim na mestima iskopina krečnjačkog lapora kojim su đubrena okolna polja.





## 2.3. Vrednosti biodiverziteta malih jezera

### Ključne poruke:

- Mala jezera su kritična staništa za retke vrste
- Mala jezera predstavljaju specifičnu vrstu koridora
- Mala jezera su „vruće tačke“ biodiverziteta

Mala jezera su veoma bitna staništa za veliki broj retkih i ugroženih vrsta. Značajan broj vrsta iz nacionalnih Crvenih knjiga pronađene su u malim jezerima i oko njih. Retke vrste nisu vezane samo za vlažna područja oko jezera i za jezersku vodu, one se javljaju i u vlažnom obaskom području. Neki od mnogobrojnih primera su:

- **Sisari:** dabrovi prave jezera, a vidre ih koriste kao stanište za lov vodozemaca i riba. Mala jezera su važna i za južnu vodenu voluharicu (*Arvicola sapidus*) i vodenu rovčicu (*Neomys anomalus*). Mnoge vrste slepih miševa koriste jezera za ishranu i okolna drveća kao mesto za odmor.
- **Ribe:** karaš (*Carassius carassius*) je vrsta karakteristična za mala jezera, ali je širom Evrope ugrožen usled unošenja invazivnih vrsta riba, posebno babuške (*Carassius gibelio*).
- **Vodozemci:** preko 50% vrsta vodozemaca koje se nalaze na listama evropske Direktive o staništima vezano je za mala jezera. Neke od tih vrsta su veliki triton (*Triturus cristatus*), žaba krastača (*Bufo calamita*), crvenotrbi mukač (*Bombina bombina*) i šumska žaba (*Rana dalmatina*).
- **Beskičmenjaci:** mnogi retki beskičmenjaci žive u jezerima, npr. vilini konjici (*Nehalennia speciosa*) i (*Sympetrum nigrifemur*), medicinska pijavica (*Hirudo medicinalis*), vodena buba (*Graphoderus bilineatus*) i specijalisti za privremene vode, kao što je čitav niz vrsta slatkovodnih račića.
- **Biljke:** Mnoge biljne vrste koje su vezane za mala jezera su retke ili zaštićene evropskim ili nacionalnim zakonodavstvom (videti Tekst 3 za mediteranske primere). Na nivou predela, mala jezera su posebno značajna za slatkovodni biodiverzitet, (Tekst 4), doprinoseći regionalnom bogatstvu vrsta kao i reke ili velika jezera.

**Mreža malih jezera je značajna za opstanak meta populacija mnogih vrsta**

Uloga u povezivanju slatkovodnih staništa koju mala jezera imaju kao koridori prepoznata je i definisana članom 10 evropske Direktive o staništima. I pojedinačna jezera i mreža malih jezera imaju podjednaku vrednost i značaj. Pojedinačna mala jezera predstavljaju pribežišta za suvozemne i vodene organizme, naročito u predelima sa razvijenom poljoprivredom, a to je skoro 80% područja u Evropi. Izolovanost jezera pomaže u zaštiti populacija od bolesti ili od širenja invazivnih vrsta. Mreža malih jezera je važna u zaštiti vodozemaca, riba (za polaganje ikre i razvoj potomstva), kao i za vodene sisare i ptice čiji je areal aktivnosti mnogo veći, ali su ova jezera deo kompleksnog mozaika vlažnih staništa koja oni koriste.

**Mediteranska privremena vlažna staništa jedna su od najugroženijih slatkovodnih staništa u Evropi. Privremene stajaće vode česte su po Evropi, uključujući severne i alpske regione, ali su posebno značajna staništa u priobalnom delu i na ostrvima mediteranskog basena. Privremena vlažna staništa su najuobičajenija i najkarakterističnija slatkovodna staništa u Severnoj Africi.**

Privremena mala jezera karakterišu faze plavljenja i isušivanja koje se smenjuju, što dovodi do formiranja jedinstvenih zajednica biljaka i životinja.

Mediteranski privremeni bazeni su staništa nekih od najugroženih vrsta u Evropi:

- Tirenska žaba (*Discoglossus sardus*), majorska žaba (*Alytes muletensis*).
- Mramorni mrmoljak (*Triturus marmoratus*), iberijska žaba (*Pelobates cultripes*).
- Biljke: *Marsilea strigosa*, *Isoetes olympica*, *Lythrum thymifolium*, *Ranunculus revelieri* i *Artemisia molinieri*.
- Rakovi *Linderiella massaliensis*, *Cyzicus bucheti*, *Taymastigites stellae* i *Immadia yeyetta*.

Ipak, privremena mala jezera nisu homogena po strukturi i sastavu, ona variraju u zavisnosti od lokalnih fizičko-hemijskih karakteristika, kao što su sastav i struktura geološke podloge i površina koju zauzimaju. Na primer, malo privremeno jezero Dajas u Maroku je površine od nekoliko hektara, dok su neka jezercica na Siciliji manja od jednog kvadratnog metra.

Faktori koji ugrožavaju jezercica u regionu Mediterana su slični faktorima koji ugrožavaju male vodene površine bilo gde, ali je ranjivost tih jezercica veća. Pošto su najčešće plitka, malih površina i zapremina, to ih čini izuzetno osetljivim na zagađenja, gubitak vode i uticaj čoveka, a u novije vreme i na klimatske promene.

Mediteranska mala privremena jezera su samo u jednom delu zaštićena evropskom Direktivom o staništima, posebno staništa sa vodom siromašnom hranljivim solima u kojima se formiraju posebne biljne zajednice. Ostala privremena jezera su u mnogo manjem obimu, ili uopšte nisu, zaštićena nacionalnim i međunarodnim pravnim aktima.

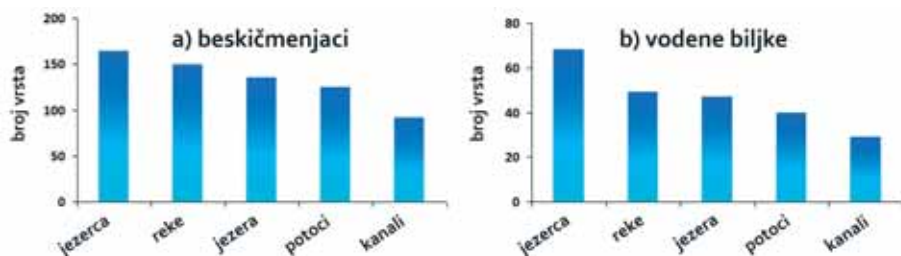




#### Tekst 4. U kojim se slatkovodnim staništima nalazi najveći broj vrsta?

Do sada je urađeno samo nekoliko studija o biodiverzitetu u različitim tipovima malih vodenih površina. Ovo je delimično zbog toga što su istraživanja slatkovodnih površina pretežno usmerena na pojedinačne tipove slatkih voda, prvenstveno reke i jezera. Ipak, poslednjih godina ovakvo stanje je promenjeno i publikovane su prve prave uporedne studije.

U studiji koja poredi biodiverzitet vodenih staništa u poljoprivrednom regionu engleske nizije, ustanovljeno je da mala jezera najviše doprinose biološkoj raznovrsnosti po vrstama biljaka vlažnih staništa i makro invertebrata (Slika 1).



Slika 1. Rezultati analize biološke raznovrsnosti u slivu reke Kol (Engleska), koja pokazuje da se u malim jezerima nalazi više vrsta nego u ostalim vodenim površinama.

Slični rezultati dobijeni su u poljoprivrednim predelima u drugim delovima Evrope:

- Atlantski region: Kolšil i Vajtčerč (Engleska) i Funen (Danska)
- Centralni region: Braunšvajg (Nemačka)
- Mediteranski region: Avinjon (Francuska)

## 2.4. Kulturne i socijalne vrednosti malih jezera

### Ključne poruke:

- Mala jezera su važan deo naše istorije i kulture
- Mala jezera predstavljaju vezu između ljudi i prirode
- Mala jezera se mogu koristiti kao „laboratorije na otvorenom“ za edukaciju i istraživanja

Mnoga mala jezera su važni istorijski objekti sami po sebi: od poznatih jezera koja se nalaze u bašti Versajske palate u Francuskoj, do jednako važnih na hiljade malih jezera po selima koja već stotinama godina služe za ribolov i snabdevanje vodom ljudi i stoke (Tekst 5). Neka od ovih jezera imaju sedimente koji su stvarani čitav milenijum i predstavljaju jedinstvene „zapise kroz vreme“. Sedimenti i sačuvani predmeti u njima govore nam o samom jezeru, okruženju, ali i o načinu života naših predaka.

Mala jezera imaju važnu ulogu u održavanju i podsticanju veza između ljudi i prirode, kako u urbanim, tako i u ruralnim sredinama. Mala jezera su „lokalne vode“: u baštama, po selima, pored puteva, na farmama, čak i u gradu. Mesto gde se može pecati ili, jednostavno, mesta gde se dođe da se „napune baterije“. Mala jezera su idealna za učenje o upravljanju vodnim resursima i, zbog veličine i jednostavnosti formiranja i održavanja, ona su mesta koja podstiču i ohrabruju pojedince na konkretne akcije. Mnogobrojne šeme za upravljanje malim jezerima sve više se razvijaju širom Evrope, lokalne grupe se uključuju u praktične aktivnosti oko zaštite i upravljanja malim jezerima, ali i u aktivnosti koje se odnose na podizanje svesti o vrednosti lokalnih malih jezera kao važnog resursa.

Mala jezera su vredno sredstvo za učenje i istraživanje. Oko jezera mogu da se održavaju časovi na otvorenom, u prirodi, gde se mnogi aspekti nastavnog plana i programa mogu učiti na način koji je istovremeno i praktičan i zabavan. Mogućnosti za kreativno učenje izlaze van okvira biologije kao fundamentalne nauke i mogu biti usmereni ka drami, umetnosti, slikanju, književnosti, istoriji i geografiji. Mala jezera su korisna i za visoko obrazovanje kao model ekosistema za testiranje naučnih teorija i za istraživanja u oblasti konzervacije biologije, ekologije, evolucione biologije i modeliranja klimatskih promena.

### Tekst 5. Istorijski, mala jezera su pravljena za potrebe poljoprivrede i industrije

Generalno, mala jezera imaju višestruku korist, na primer snabdevanje vodom i hranom, odbrana od poplava ili društveni status. U istorijskom smislu, mala jezera često predstavljaju samo jedan element prostora, na primer deo industrijskog kompleksa gde su se nekad vršila iskopavanja, ili kao deo veštačkog pejzaža kreiran tokom istorije. Primeri korišćenja malih jezera kroz istoriju u Evropi su:

Boćanje na ledu	Melioracija	Privremeno prihvatanje vode (retenzije)
Destilerije alkohola	Navodnjavanje	Proizvodnja biomase
Eksploatacija treseta	Obezbeđivanje leda	Ribolov
Hlađenje industrijskih postrojenja	Obezbeđivanje pitke vode	Skladištenje vode
Ispiranje boja	Plivanje	Taložnici
Jezera za saune	Površinski kopovi	Ukras
Kanali oko zamaka	Pojenje stoke	Uzgoj mamaca
Korišćenje tople vode	Pokretanje mlinova	Uzgoj pataka i gusaka
Korišćenje lekovitog mulja	Potapanje lana i kudeljke	Uzgoj ribe
Kovačke potrebe	Pranje veša	Uzgoj vodenih biljaka
Lovačka jezera	Prevoz i prenos robe i ljudi	Vađenje gline





## 2.5. Ekonomski značaj malih jezera i usluge ekosistema

### Ključne poruke:

- Mala jezera pomažu u rešavanju problema vezanih za upravljanje vodnim resursima
- Mala jezera mogu da ublaže uticaj klimatskih promena
- Mala jezera su značajan prostor za rekreaciju i poljoprivredne aktivnosti

Ekonomski značaj malih jezera za potrebe industrije, poljoprivrede i rekreacije menjao se tokom vremena. Mnoga mala jezera su u prošlosti bila važna mesta za uzgoj ribe a mnoga su još uvek važna, posebno u Centralnoj i Istočnoj Evropi, na primer za izlov šarana, smuđa i bele ribe. U drugim delovima Evrope, mala jezera na farmama su izgubila svoju originalnu funkciju za navodnjavanje i kao pojilišta za stoku, ali još uvek su zadržala funkciju zaštite od požara.

U nekim delovima Evrope, finansijska dobit od razvoja poljoprivrede u funkciji zaštite životne sredine podstakla je formiranje i restauraciju jezera kao deo ukupnih aktivnosti u raznovrsnom razvoju farmi, posebno u kontekstu agro-turizma, npr. formiranje staza kroz prirodu, posmatranje ptica, ribolov niskog intenziteta. Sportovi kao lov pataka ili ribolov odavno su popularni širom Evrope i još uvek podstiču formiranje i održavanje vodenih površina.

### Mala jezera pružaju održiva rešenja za neke od ključnih problema u oblasti promene klime i upravljanja vodama

Često se misli da su u prošlosti jezera imala veću vrednost i ulogu nego što imaju danas. Zapravo, jezera i dalje imaju važnu ekonomsku ulogu kroz pružanje ekosistemskih usluga. Na primer, novija istraživanja su pokazala da, zbog velikog broja i visoke produkcije, mala jezera mogu da vežu toliko ugljenika koliko i okeani. Ovo otvara mogućnost da se izgradnjom novih malih jezera pomogne u ublažavanju klimatskih promena, ali i skreće pažnju na to da je gusta mreža malih jezera značajnija od pojedinačnih izolovanih vodenih površina. Mreže malih jezera, locirane strateški, takođe mogu pomoći u regulisanju poplava, ali i u redukovanju difuznih zagađenja poreklom iz urbanih sredina i od intenzivne poljoprivrede (Tekst 6).

U svakom slučaju, ključna prednost malih vodenih površina je da su jednostavna i jeftina za formiranje i održavanje. One pružaju neka praktična lokalna rešenja i korist za pojedinačne vlasnike i/ili korisnike, ali zajedno mogu formirati mrežu od koje korist može imati zajednica na nacionalnom i regionalnom nivou.

## Tekst 6. Usluge ekosistema: korišćenje malih jezera u upravljanju vodnim resursima i ublažavanju posledica difuznog zagađenja

### Upravljanje vodnim resursima

Strateški pozicionirana mreža jezera ima potencijal da zadrži vodu na mestu izvora, da napuni izdane i da smanji nivo zapremine vode pre nego nastane problem. Modeli urađeni u Engleskoj pokazali su da se instaliranjem rezervoara od 10.000 m<sup>3</sup> po kvadratnom kilometru (što otprilike odgovara zapremini deset jezera srednje veličine) mogu prihvatiti sve atmosferske vode, čak i od snažnih padavina, i tako značajno smanjiti gubitak vode. Pokazano je da mala jezera veličine od samo 3 m<sup>2</sup> mogu da „zadrže“ vodu koja bi otekla drenažom sa polja od 25 hektara, bez izlivanja. Ovi sistemi efektivno imitiraju ono što se može videti u prirodnim sistemima, gde voda ne teče kroz šumovitu dolinu, nego se preliva preko serije terasa privremenih jezera. (Slika 2).



Slika 2. Serije malih jezera u Lodingtonu (Engleska, levo) i terase sezonskih jezera koje vraćaju nazad vodu nakon otapanja snega u Bjelovežu (Poljska, desno), jednoj od najprirodnijih evropskih šuma.

Veštačka plavna jezera su sada integralni deo strategije kontrole poplava, kao što je slučaj sa plavnim pritokama sliva reke Meze (Maas). Ova jezera su često sastavni deo projekata oporavka reka (na primer, donji tok reke Rajne).

### Ublažavanje posledica difuznog zagađenja

Mala jezera ili niz malih bazena mogu ukloniti difuzna zagađenja iz površinskih voda, uključujući sediment, fosfor i azot. Na primer, u Engleskoj se pokazalo da mala jezera smanjuju koncentraciju fosfora za 50%. Slično tome, u predelima intenzivnog razvoja poljoprivrede u severnoj Nemačkoj, jezera su strateški locirana da preseku i prihvate vodu iz drenažnog sistema i da procesima denitrifikacije, sedimentacije i usvajanjem od strane vodenih biljaka, značajno redukuju hranljive soli iz voda koje posle dospevaju u površinske i podzemne tokove.





### 3. Faktori ugrožavanja malih jezera

#### Ključne poruke:

- Mala jezera su ugrožena mnogim ljudskim aktivnostima, kao što je npr. intenzivna poljoprivreda, i klimatskim promenama
- Jezera kao resurs nisu zaštićena evropskim i nacionalnim legislativama na adekvatan način

**Mala jezera i njihovo prirodno okruženje pod uticajem su mnogih faktora koji ih degradiraju, ili dovode do njihovog gubitka: poljoprivredne aktivnosti, zagađenja, društveni razvoj, prekomerno korišćenje vode za ljudske potrebe, odvodnjavanje, neadekvatno upravljanje, ili uopšte nepostojanje upravljačkog mehanizma, ali i usled klimatskih promena (Tekst 7). Takođe, naučna osnova za adekvatno upravljanje i zaštitu malih jezera je, u poređenju sa informacijama dostupnim za druga vodena staništa, nedovoljna.**

Sa izuzetkom mediteranskih privremenih jezera, mala jezera i njihovo prirodno okruženje nisu predmet pažnje evropskog i nacionalnih zakonodavstava. Jezera se takođe pominju u evropskoj Direktivi o staništima, kao „stepping stone“ staništa, ali je u praksi njihova zaštita minimalna i neadekvatna. Druga velika evropska direktiva po kojoj bi jezera mogla biti zaštićena na višem nivou je Okvirna direktiva o vodama koja bi trebalo da štiti generalno sve vodene površine. Međutim, ni primena ove direktive nema neke značajnije efekte na jezera, zato što se u većini država EU propisuje 50 hektara kao minimalna veličina vodnog tela na koju se Okvirna direktiva o vodama primenjuje. Zbog toga se najveći deo evropske legistative koji se trenutno primenjuje, a odnosi se na vode, vrlo malo ili nimalo ne bavi problemima vezanim za kritično značajna ili ugrožena mala jezera.

**U većini zemalja su svest i briga za vrednosti malih vodena staništa na niskom nivou**

Zaštita i unapređenje malih jezera kao značajnog resursa često se vrši kroz mere zaštite vrsta, npr. formiranje jezera u cilju zaštite vrsta vodozemaca koje se nalaze u Aneksu II evropske Direktive o staništima. Međutim, to nije dovoljno, jer je nemoguće samo na ovaj način zaštititi stotine hiljada jezera kritičnih za zaštitu ovih vrsta. U nekoliko slučajeva nacionalne agencije koje se bave zaštitom životne sredine u zemljama kao što su Francuska, Engleska, Nemačka i Švajcarska, razvile su elemente nacionalnih strategija za zaštitu jezera. Engleska je, na primer, u skorije vreme uključila jezera kao prioritetna staništa u nacionalni Akcioni plan za biodiverzitet. U Nemačkoj su jezera generalno zaštićena zakonima i drugim aktima koji se odnose na zaštitu prirode, ali je još uvek prisutan problem intenzivnog korišćenja zemljišta, što ima negativni uticaj na mala jezera.

U većini zemalja svest i briga za vrednosti vezane za mala vodena staništa su na dosta niskom nivou. Čak i ako postoje nekakve inicijative, one su uglavnom ograničene i minimalne, vezane za uobičajene aktivnosti u zajednici ali, i usled nedostatka dugoročne finansijske i tehničke podrške od strane nacionalnih ili regionalnih administracija, osuđene da ostanu nedovoljno koordinisane i neodržive.

## Tekst 7. Gubitak i degradacija jezera u Evropi

U većini evropskih zemalja u poslednjem veku broj jezera je drastično smanjen, a gubici u mnogim evropskim zemljama su od 50% (npr. Švedska, Poljska) do 90% (Holandija, Švajcarska i neki delovi Nemačke). Ovakvo stanje se odnosi i na prirodna mala jezera (koja se ne mogu više obnovljati zbog uticaja antropogenih faktora, kao što je regulacija rečnih tokova), ali i na veštačka mala jezera koje je čovek izgradio za napajanje stoke i druge svrhe.



Gubitak malih jezera je intenziviran zagađenjem vode, a u velikom procentu preostala jezera su pod negativnim uticajem difuznog zagađenja usled prekomerne količine hranljivih soli, sedimenata i priliva pesticida u jezersku vodu. To sve utiče na kvalitet vode, sastav zajednica u vodi, i degradira i zonu zaštite i pojas kopnene vegetacije. Za mnoge vrste gubitak veze između jezera dovodi do smanjenja potencijala održavanja meta populacija. U nekoliko evropskih zemalja problem predstavlja prisustvo unetih egzotičnih vrsta.



Degradacija malih jezera nije samo lokalni problem. Da bismo ga razumeli stvari moramo posmatrati na nivou predela. Zagađenje koje kruži i koje nastaje od poljoprivrednog zemljišta je tradicionalno glavni faktor degradacije vlažnih staništa. Međutim, najnovija istraživanja na rakovima iz klase *Branchiopoda* iz privremenih jezera u centralnoj Španiji Kampo de Kalatrava pokazala su da su ovi beskičmenjaci bili izloženi promenama nastalim korišćenjem zemljišta u širokom prostornom opsegu, uključujući i zagađenja nastala van slivnog područja koja su u jezero stigla usled atmosferskih procesa.





## 4. Strategija zaštite malih jezera u Evropi

---

**Vreme da se zaštite evropska mala jezera polako nam ističe. Uzimajući u obzir veliki gubitak u broju i kvalitetu malih jezera, potrebno je sprovesti hitne mere ako želimo da očuvamo jedinstveni značaj koji mala jezera imaju za biodiverzitet, kulturno nasleđe i pružanje usluga ekosistema.**

U sledećem odeljku predstavljene su smernice evropske strategije zaštite malih jezera, koje bi trebalo da ovaj resurs očuvaju za sledeće generacije. One se baziraju na sledećim činjenicama:

- 1. Legislativa:** moramo raditi na evropskom nivou i u okviru postojećih nacionalnih mreža, da bismo obezbedili poštovanje trenutnih i razvoj budućih zakonskih akata i zainteresovali potencijalne donatore koji će podržavati zaštitu jezera.
- 2. Istraživanje i monitoring:** potrebno nam je više primenjenih i osnovnih istraživanja o biologiji i ekologiji malih jezera koja će se oslanjati na primere najbolje prakse u zaštiti malih jezera, upravljanju jezerima, izgradnji jezera i monitoringu.
- 3. Komunikacija i podizanje svesti:** potrebno nam je da aktiviramo zainteresovane strane na svim nivoima, koje su svesne značaja zaštite malih jezera i koje koriste tehnike najbolje prakse da ih zaštite i njima održivo upravljaju.
- 4. Zaštita i unapređenje resursa:** naš rad moramo usmeriti na zaštitu jedinstvenih vrednosti koje mala jezera imaju sama po sebi i da obezbedimo visok kvalitet jezerima koja će zameniti one vodene površine koje su uništene toliko da se više ne mogu obnoviti.

## 4.1. Legislativa

### Problem

Zaštita malih jezera je kroz evropsku legislativu i nacionalne zakone trenutno neadekvatna.

### Cilj

Obezbediti da aktivnosti na evropskom nivou i unutar postojećih nacionalnih mreža i u okviru organizacija doprinesu razvoju novih propisa i zainteresuju potencijalne donatore koji će podržati zaštitu jezera.

### Aktivnosti

Obezbediti da se relevantne evropske i nacionalne politike koje se bave zaštitom biodiverziteta i upravljanjem vodama povežu u zaštiti malih jezera.

Konkretno, treba obezbediti:

- da mala jezera budu formalno uključena u relevantne delove evropskih i nacionalnih legislativa koje se odnose na zaštitu prirode i upravljanje vodama, uključujući Okvirnu direktivu o vodama;
- da mala jezera budu adekvatno predstavljena u postojećim mrežama zaštićenih područja (Ramsarska područja, Natura 2000, područja zaštićena na nacionalnom nivou);
- da se zaštita vrsta i mere upravljanja adekvatno primenjuju (npr. trgovina invazivnim stranim vrstama);
- da nacionalni razvoj i planirane politike na odgovarajući način štite biodiverzitet malih jezera u svim evropskim zemljama;
- da relevantna evropska i nacionalna finansijska tela i mehanizmi dodele sredstava pomažu u promociji zaštite malih jezera.

## 4.2. Istraživanje i monitoring

### Problem

Mala jezera su važan deo slatkovodnog resursa, ali je, u poređenju sa ostalim slatkovodnim staništima, malo studija koje se odnose na njih. Još uvek postoji mnogo nedostataka u našim osnovnim znanjima o (1) ekologiji i funkciji jezera i (2) efikasnom upravljanju jezerima i merama zaštite.

### Cilj

Identifikacija i izvođenje primenjenih i osnovnih istraživanja o biologiji i ekologiji malih jezera neophodnih kao podrška dobrih primera zaštite i upravljanja jezerima, i monitoring malih jezera.

### Aktivnosti

Istraživanja u ključnim oblastima dovode do boljeg razumevanja pojava i pojmova o:

- značaju jezerskih ekosistema, tj. slivnog područja jezera, ulozi jezera u slatkovodnim ekosistemima i predelima (npr. „stepping-stones“);
- uticaju promena u životnoj sredini na biodiverzitet, na primer korišćenje zemljišta, klimatske promene, invazivne vrste, izolacija vodenih površina, zagađenje i sl. Za praćenje ovih uticaja treba da se razvije strategija monitoringa koja uključuje definisanje referentnih područja i standardizaciju tehnika;
- vrednostima jezera sa socijalne, kulturne i ekonomske perspektive (npr. usluge ekosistema);
- distribuciji jezera i biodiverziteta vezanog za jezera širom Evrope, posebno vrsta od značaja za zaštitu prirode, što bi vodilo ka razvoju klasifikacije jezera i njihove ciljane zaštite na terenu kroz identifikaciju Područja značajnih za zaštitu jezera;
- upravljanju i kreiranju malih jezera, npr. gde u pejzažu napraviti novo jezero, savetima vezanim za održavanje jezera, ulozi zaštitnih zona, metodama za unapređenje jezera za vrste od značaja za zaštitu.



## 4.3. Komunikacija i podizanje svesti

### Problem

Činjenice o vrednostima malih jezera i bolje razumevanje tehnika njihove zaštite potrebno je objasniti strukturama na svim nivoima, od donosilaca odluka i kreatora politike do javnosti. Jezičke i kulturne barijere među evropskim regionima takođe mogu biti problem koji vodi nedostatku koordinacije među istraživačima i/ili upravljačima.

### Cilj

Razvoj i primena strategije komunikacije kako bi se obezbedilo da zainteresovane strane – uključujući kreatore politike, naučnike, upravljače, korisnike i širu javnost – postanu svesne najnovijih saznanja vezanih za ekologiju jezera, njihov značaj, tehnike najbolje prakse i rešavanja pitanja vezanih za zaštitu.

### Aktivnosti

#### Strategija komunikacije za zaštitu jezera treba da uključi:

- razmenu informacija o Područjima značajnim za zaštitu jezera, u cilju podizanja svesti o najvrednijim resursima u Evropi;
- informacije o ključnim temama zaštite jezera putem interneta, medija, novina, informatora i sl.;
- uputstva i smernice sa proverenim podacima i praktičnim primerima dobre prakse koji će pomoći u očuvanju jezera na svim nivoima, od kreiranja politike i pravnih akata do praktične situacije na terenu;
- koordinaciju između zainteresovanih subjekata i organizacija na nacionalnom i nad-nacionalnim nivoima u cilju razvoja mreže preko koje će se moći zajednički promovirati razmena informacija i materijala, uključujući informacije o fundamentalnim i primenjenim istraživanjima, značaju malih jezera i primerima najbolje prakse na planu zaštite i upravljanja malim jezerima.

## 4.4. Zaštita i unapređenje malih jezera kao resursa

### Problem

Nestajanje širokog obima i degradacija malih jezera u Evropi se nastavljaju, što utiče na biodiverzitet slatkih voda i integritet ekoloških mreža.

### Cilj

Postoji hitna potreba za radom na terenu kako bi se smanjili nestajanje i degradacija malih jezera kao resursa. Ključni lokaliteti moraju biti zaštićeni i moraju se formirati nova kvalitetna mala jezera, kako bi se zamenila stara koja ne mogu da se obnove. „Stepping-stones“ uloga malih jezera u predelu treba da se održava.

### Aktivnosti

- Uspostaviti nacionalne mreže koje će povezivati zainteresovane strane vezane za zaštitu malih jezera u cilju: (1) podrške u identifikaciji Područja značajnih za zaštitu malih jezera, (2) pružanja saveta o dobru praksi i (3) podsticanja i integracije lokalnih i nacionalnih inicijativa (npr. Šema upravljanja malim jezerima).
- Zaštita Područja značajna za zaštitu malih jezera u praksi. Za ovu aktivnost je potrebno napraviti sporazum o saradnji kako bi se maksimizirala zaštita (npr. uspostavljanje i podrška sistemu čuvanja/ održavanja malih jezera, rad na dobijanju lokalnih oznaka, smanjenje uticaja od zagađenja, uspostavljanje monitoring sistema za rano detektovanje opasnosti).
- Restauracija malih jezera do statusa visokog kvaliteta za opstanak vrsta od značaja za zaštitu prirode. Partnerska saradnja na (1) identifikaciji odgovarajućih područja bitnih za vrste od značaja za zaštitu i (2) promociji, podršci, preduzimanju mera i praćenju odgovarajućeg upravljanja u praksi.
- Kreiranje jezera sa statusom visokog kvaliteta je usmereno ka: (1) održavanju ili proširenju postojećih mreža malih jezera ili Područja značajnih za zaštitu malih jezera i (2) podsticanju povezivanja u širem okruženju.

## 5. Zaključak: zaštita malih jezera je prilika

**Mala jezera su značajna ali ugrožena slatkovodna staništa. Bez aktivnosti koje bi vodile ka njihovom očuvanju, u Evropi će se progresivno gubiti ova staništa, a zajedno sa njima i značajan prirodni, kulturni i ekonomski potencijal koji ova jezera poseduju.**

Nasuprot ovoga nalazi se jedna velika prilika. Mala veličina ovih vodenih površina, zbog koje su u praksi često ignorisana, zanemarivana i uništavana, takođe predstavlja mogućnost. Naime, ovim malim jezerima je zbog toga lako upravljati i štititi ih. Ona su direktno povezana sa ljudima. U poređenju sa drugim vodenim površinama, ona su izuzetno jednostavna i jeftina za izgradnju i održavanje, a kad se naprave u velikom broju i na pravim mestima, ona imaju veliki potencijal za očuvanje biodiverziteta, za sprečavanje poplava, za smanjenje zagađenja i u ublažavanju klimatskih promena.

Naša ambicija je da ovaj dokument aktivira alarm koji će ukazati na potrebu za očuvanjem malih jezera i da će predstavljati okvir za strategiju koja će nam omogućiti da mala jezera koristimo, održavamo i uživamo u njima u decenijama koje su pred nama.



Ovaj dokument se može preuzeti u celini sa internet strane Evropske mreže za zaštitu jezera (European Pond Conservation Network - EPCN, [www.europeanponds.org](http://www.europeanponds.org)) na engleskom, francuskom, nemačkom, španskom i italijanskom jeziku. Skraćena verzija na četiri jezika je takođe dostupna na istoj internet strani.

